

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-192641

(43)Date of publication of application : 29.07.1997

(51)Int.Cl. B09C 1/02
B09C 1/08
A62D 3/00
B09B 3/00
B09C 1/06
F23G 5/027

(21)Application number : 08-024827

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 19.01.1996

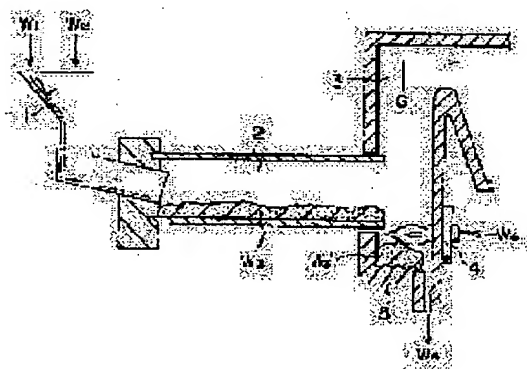
(72)Inventor : SAKANAYA KAZUO
OGAWA HIROSHI
FUKUSHIMA HIROSHI
OKUNO SATOSHI

(54) TREATMENT OF CONTAMINATED SOIL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of chlorine and aromatic compds. and to make a material harmless by adding a sulfur compd.-contg. body to the material contaminated with an organochlorine compd. and heat-treating the admixture in a thermal decomposition furnace.

SOLUTION: When the soil contaminated with organochlorine agricultural chemicals or PCB is treated, crushed coal or fuel oil-A W2 is admixed with the contaminated soil W1, and the admixture is charged into a thermal decomposition furnace 2 from a hopper 1 and thermally decomposed. The gas G generated by the thermal decomposition is burned in a succeeding recombustion chamber 3, and the soil W3 leaving the furnace 2 is heated by a stabilizing burner 4 and discharged from a stoker 5. When a sulfur compd. such as coal and fuel oil-A W2 or a sulfur compd.-contg. body is preferably admixed with the contaminated soil W1 and thermally decomposed, Cl₂ reacts with the sulfur compd., hence Cl₂ is not generated, dioxins are never formed, and the soil is safely made harmless.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-192641

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 9 C 1/02			B 0 9 B 3/00	3 0 4 K
1/08			A 6 2 D 3/00	Z A B
A 6 2 D 3/00	Z A B		F 2 3 G 5/027	Z A B Z
B 0 9 B 3/00	Z A B		B 0 9 B 3/00	Z A B
B 0 9 C 1/06				3 0 3 P

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-24827

(22) 出願日 平成8年(1996)1月19日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 魚屋 和夫

横浜市金沢区幸浦一丁目8番地1 三菱重工業株式会社横浜研究所内

(72) 発明者 小川 弘

横浜市金沢区幸浦一丁目8番地1 三菱重工業株式会社横浜研究所内

(72) 発明者 福島 寛

横浜市中区錦町12番地 三菱重工業株式会社横浜製作所内

(74) 代理人 弁理士 高橋 昌久 (外1名)

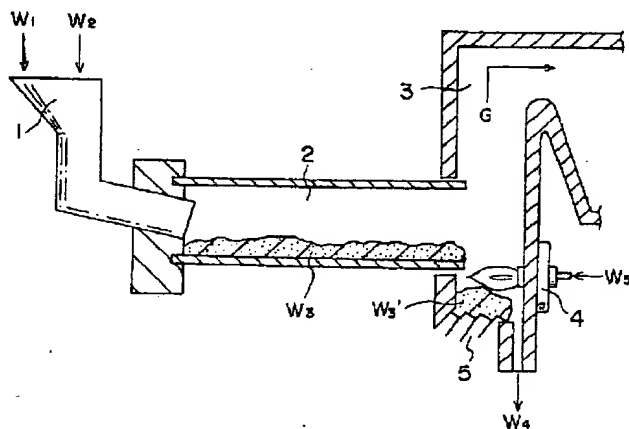
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汚染土壌の処理方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ダイオキシン類の微量有害物質の発生等の二次的汚染が生じることなく簡便な処理方法で有機塩素系農薬やPCBで汚染された土壌を無害化する処理方法を提供する。

【解決手段】 有機塩素系農薬やPCBで汚染された前記汚染土壌等を、ダイオキシン類の微量有害物質が発生せず無害化処理するため、粉碎した石炭又は重油を0.01~10wt%予め添加したのち、汚染土壌を熱分解炉において加熱処理、好ましくは一次燃焼後、ガス若しくは油にて再燃焼を行うことにより、塩素やダイオキシン等の芳香族化合物の発生を実質的に防止し無害化処理を行うものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 有機塩素系化合物の汚染物質にイオウ化合物含有体、好ましくはイオン化合物が含有された粉砕状若しくは液状の可燃物を予め添加した後、熱分解炉において加熱処理、好ましくは複数段の加熱処理をすることにより、塩素や芳香族化合物の発生を実質的に防止し無害化処理を行うことを特徴とする汚染土壌の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は汚染土壌無害化処理装置に適用される汚染土壌の処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、有機塩素系農薬やPCB（ポリ塩化ビフェニール）で汚染された土壌の処理が近年問題になっているが、これら汚染土壌を加熱処理して無害化しようとする、ダイオキシン類などの微量有害物質が発生しやすく、このため実質的には無害化処理が行われず、僅かに汚染土壌を地中に埋設してその表面をコンクリートで覆う等の対処的な処理しかされていないのが実情である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】有機塩素系農薬やPCBで汚染された土壌を無害化するには、有機塩素系農薬やPCBが可燃成分であることから加熱分解する方法が適法と考えられるが、通常の加熱・分解方法では、加熱・分解過程でダイオキシン類の微量有害物質が発生しやすく、かかる二次的汚染の問題があるために、前記無害化処理の実用化が達成されない。そこで本発明は、ダイオキシン類の微量有害物質の発生等の二次的汚染が生じることなく簡便な処理方法で有機塩素系農薬やPCBで汚染された土壌を無害化する処理方法を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる技術的課題を達成するために、有機塩素系農薬やPCB（ポリ塩化ビフェニール）で汚染された土壌や浚渫スラッジ等の有機塩素系化合物の汚染物質（以下汚染土壌等という）にイオウ化合物含有体、好ましくはイオン化合物が含有された粉砕状若しくは液状の可燃物、具体的には石炭や重油を予め添加した後、熱分解炉において加熱処理、好ましくは熱分解処理後、該熱分解処理により発生したガスをガス若しくは油にて再燃焼を行う、複数段の加熱処理をすることにより、塩素やダイオキシン等の芳香族化合物の発生を実質的に防止し無害化処理を行うことを特徴とするものである。

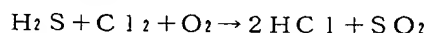
【0005】即ち本発明は有機塩素系農薬やPCBで汚染された前記汚染土壌等を、ダイオキシン類の微量有害物質が発生せずに無害化処理するため、粉砕した石炭又は重油を0.01～10wt%予め添加したのち、汚染土壌を熱分解炉において加熱処理、好ましくは一次燃焼

後、ガス若しくは油にて再燃焼を行うことにより、塩素やダイオキシン等の芳香族化合物の発生を実質的に防止し無害化処理を行うものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明を具体的に説明する。有機塩素系農薬やPCBを加熱するとダイオキシン類が発生する。これは、有機塩素系農薬やPCBが熱分解する過程で、Cl₂（塩素）や芳香族化合物（ベンゼン環をもつ化合物）が発生し、これらが互いに反応してダイオキシン類を生成することによる。このため、熱分解する過程で発生するCl₂（塩素）を抑制できればダイオキシン類は生成しない。

【0007】本発明は、例えば石炭や重油（A重油）等のイオウ（S）化合物若しくはイオウ化合物含有体を予め汚染土壌に添加して混合した状態で、熱分解するとCl₂がイオウ化合物と反応してHClが発生せず、この結果ダイオキシン類はできなくなる。これはつぎの反応によって説明できる。



すなわち、イオウ（S）化合物を含む石炭や重油の熱分解において生成するH₂Sが、有機塩素系農薬やPCBの熱分解によって生ずるCl₂と反応してしまい、ダイオキシン類生成に寄与できなくなるからである。

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の好適な実施例を例示的に詳しく説明する。但しこの実施例に記載されている構成部品若しくは材料の割合、種類、形状、相対的配置等は特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。図1は、本発明の実施例に係る汚染土壌を処理するための加熱処理炉を示し、図中W₁は汚染土壌、W₂は粉砕した石炭又はA重油で、これらは汚染土壌W₁に粉砕した石炭又はA重油W₂を添加混合したものを、ホッパー1より熱分解炉2に石炭又はA重油と混合した汚染土壌W₃を投入して熱分解処理を行う。該熱分解処理により発生するガスGは、後方の再燃焼室3で燃焼処理する。熱分解炉2を出た土壌W₃'は、助燃バーナ4で加熱されたのち、ストーカ5から排出される

(W₄)。助燃バーナ4に供給される助燃料W₅にはプロパンガス、都市ガス又は油等任意の燃焼ガスが用いられる。

【0009】次に前記装置を用いて行った実施例及び比較例を説明する。

（実施例1）PCBを0.01wt%含有する汚染土壌100kgに100μに粉砕した石炭を0.5wt%添加し混合したのち、熱分解炉2で850℃で30分加熱・分解した。排出した土壌を取り出し、溶出試験をした結果、検液中にPCBは検出されなかった（0.5μg/リットル以下）。また再燃焼室3より排出された排気中にはダイオキシン類は実質的に検出されなかった。

(0.05 ng (ナノグラム) - TEQ/μm³以下、この値(0.05 ng)は分析出来る下限値であり、実質的に検出されずと同意である。)

【0010】(実施例2) 農薬クロルニトロフェン(CNP)を0.001 wt%含有する汚染土壌100 kgにA重油を0.1リットル、n-ヘキサンに希釈したのち添加し混合した。その後熱分解炉2で850℃で30分加熱・分解した。排出した土壌を取り出し、溶出試験をした結果、検液中に農薬は検出されなかった(0.05 mg/リットル以下)。また、再燃焼室の排気中にはダイオキシン類は検出されなかった(0.05 ng-TEQ/μm³以下)。

【0011】(比較例1) PCBを0.01 wt%含有する汚染土壌に石炭又はA重油を添加せず、熱分解炉2で850℃、30分加熱・分解した。排出した土壌からはPCBは溶出しなかったが、再燃焼室3より排出された排気中から15 ng-TEQ/μm³のダイオキシン類が検出された。

【0012】(比較例2) 農薬クロルニトロフェン(CNP)を0.001 wt%含有する汚染土壌に石炭又はA重油を添加せず、熱分解炉2で850℃、30分加熱・分解した。排出した土壌からはクロルニトロフェンは

溶出しなかったが、再燃焼室3より排出された排気中からは10 ng-TEQ/Nm³のダイオキシン類が検出された。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、有機塩素系農薬やPCBで汚染された土壌等をダイオキシン類の微量有害物質の発生等の二次的汚染が生じることなく簡便な処理方法で無害化処理する事ができる。

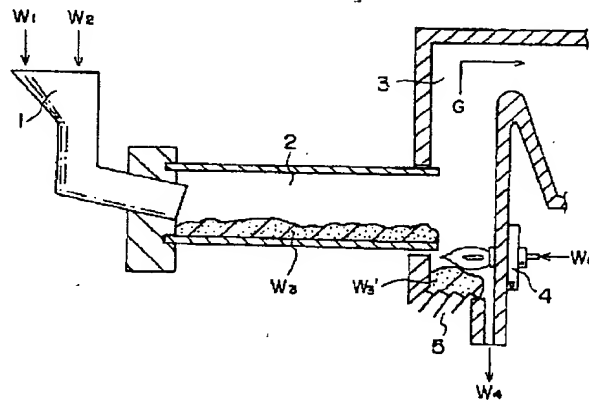
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る汚染土壌を処理するための加熱処理炉を示す。

【符号の説明】

W ₁	汚染土壌
W ₂	粉碎した石炭又はA重油
W ₃	熱分解中の土壌
W ₄	処理したあとの排出土壌
W ₅	助燃料(ガス又は油)
1	ホッパー
2	熱分解炉
3	再燃焼室
4	助燃バーナ
5	ストーカ

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

F 23 G 5/027

識別記号

Z A B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 奥野 敏

横浜市中区錦町12番地 三菱重工業株式会社
社横浜製作所内